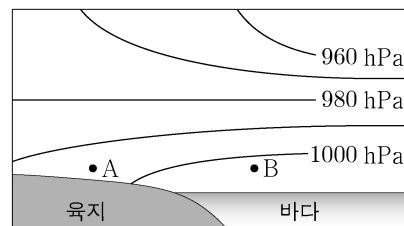
제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 Ⅱ)

성명		수험 번호	－	제〔 〕선택

1. 그림 (가)는 흑연을, (나)는 고령토를 나타낸 것이다.

(가)

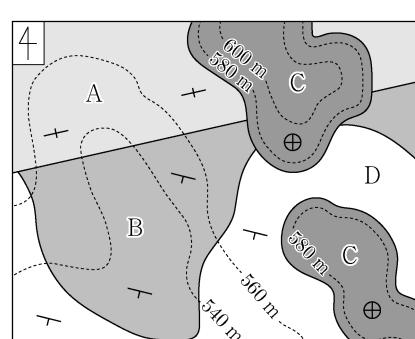
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 화성 광상에서 산출된다.
ㄴ. (나)는 도자기의 원료로 사용된다.
ㄷ. (가)와 (나)는 비금속 광물 자원이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 해륙풍이 나타나는 어느 해안 지역에서 기압의 연직 분포를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 바람은 A 지점에서 B 지점 방향으로 분다.
ㄴ. 기온은 A 지점에서가 B 지점에서보다 높다.
ㄷ. 이 기상 현상은 미규모에 해당한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

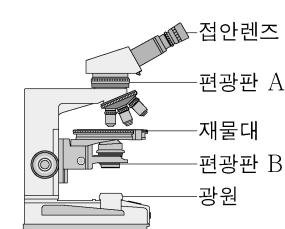
3. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

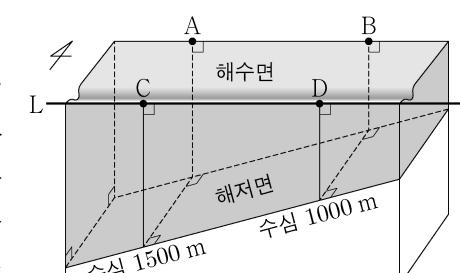
<보 기>

ㄱ. 수평층이 나타난다.
ㄴ. B층의 주향은 NS이다.
ㄷ. 지층의 경사각은 C > B > A이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 편광 현미경을 이용하여 암석 박편을 관찰하는 탐구이다.

〔탐구 과정〕
(가) 편광 현미경의 광원을 켠다.
(나) ㉠을/를 넣은 상태에서 접안 렌즈로 관찰하여 ㉡빛이 완전히 차단되는지 확인한다.
(다) 박편을 재물대 위에 올려놓고 상의 초점을 맞춘다.
(라) ㉠을/를 뺀 상태에서 재물대를 회전하며 박편을 관찰한다.
(마) ㉠을/를 넣은 상태에서 재물대를 회전하며 박편을 관찰한다.

〔탐구 결과〕

회전각	결과 Ⅰ	결과 Ⅱ
0°	ⓐ 0.5 mm	ⓐ 0.5 mm
30°	ⓐ 0.5 mm	ⓐ 0.5 mm

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 편광판 A는 ㉠에 해당한다.
② ㉡은 편광판 A와 B가 직교 니콜 상태인 것을 확인하는 과정이다.
③ 결과 Ⅰ은 (라) 과정에서 관찰한 것이다.
④ (마) 과정에서 광물의 간섭색이 관찰된다.
⑤ ⓐ는 빛이 투과되지 않는 광물이다.

5. 그림은 해저면이 경사진 어느 해역을 나타낸 것이다.

마루가 L선을 동시에 통과하는 어느 천해파가 북쪽으로 진행할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10 m/s²이다.) [3점]

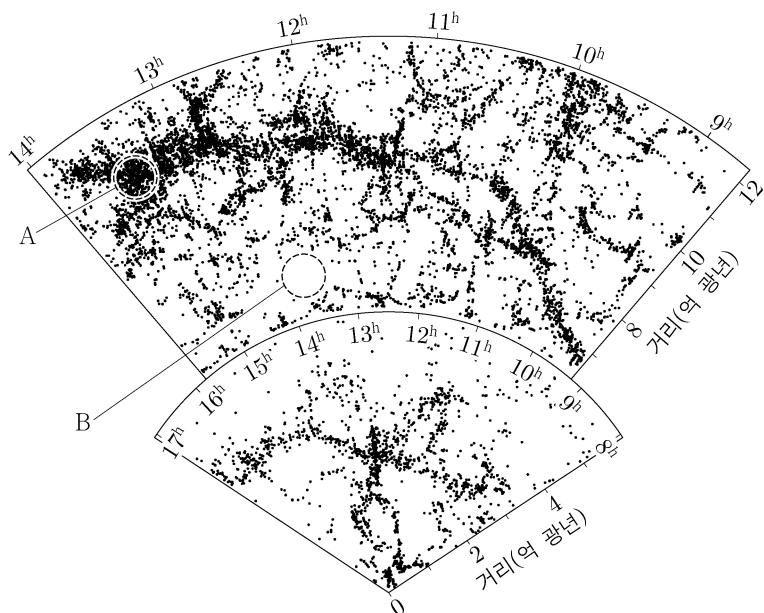
<보 기>

ㄱ. 이 해파는 B 지점보다 A 지점에 먼저 도달한다.
ㄴ. C 지점에서 표층의 물 입자는 타원 운동을 한다.
ㄷ. D 지점에서 해파의 속도는 100 m/s이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

지구과학 Ⅱ

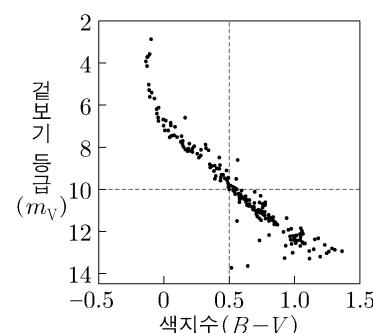
6. 표는 광물 A, B, C의 물리적 성질을 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 석영, 흑운모, 황철석 중 하나이다.

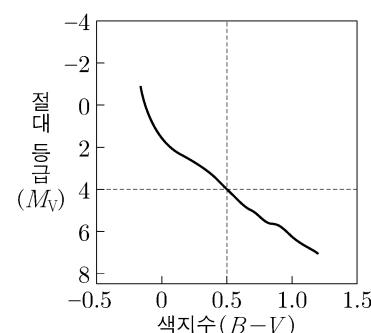
광물	색	모스 굳기	쪼개짐/깨짐	광택
A	담황색	6.5	깨짐	금속 광택
B	암갈색, 흑갈색	2.5~3	쪼개짐	유리 광택
C	무색, 백색	7	깨짐	유리 광택

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A는 원소 광물이다.
ㄴ. B에서는 한 방향의 쪼개짐이 나타난다.
ㄷ. 결합 구조에서 방향에 따른 결합력의 차이는 C가 B보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 은하 장성과 거대 공동을 포함하는 우주 거대 구조의 일부를 나타낸 것이다.

영역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

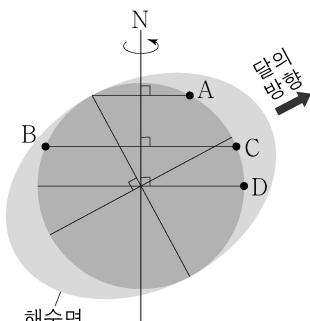
<보 기>

ㄱ. B는 거대 공동의 일부이다.
ㄴ. 우리은하로부터의 거리는 A가 B보다 멀다.
ㄷ. 암흑 물질은 A보다 B에 밀집되어 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 우리은하 내 어느 성단의 색등급도를, (나)는 표준 주계열성의 색등급도를 나타낸 것이다.

(가)

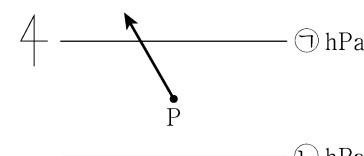
(나)

이 성단에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 산개 성단이다.
ㄴ. 성단까지의 거리는 1 kpc보다 가깝다.
ㄷ. 성단의 나이가 많아지면 전향점의 색지수($B-V$)는 커진다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 달에 의한 기조력으로 인해 해수면이 부푼 모습을 나타낸 것이다.

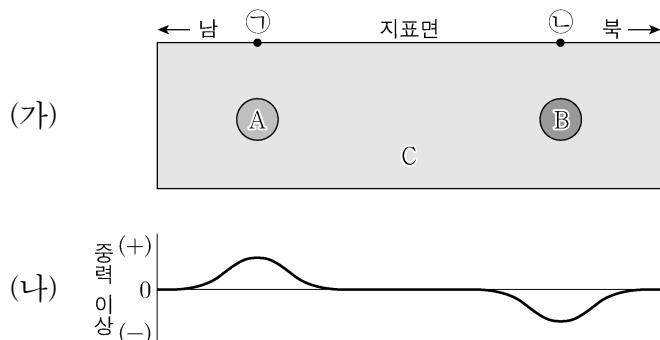
지점 A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 달에 의한 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. A에서는 일주조가 나타난다.
ㄴ. C에서 만조일 때, B에서는 간조이다.
ㄷ. 연속된 두 만조의 해수면 높이 차는 C에서가 D에서보다 크다.

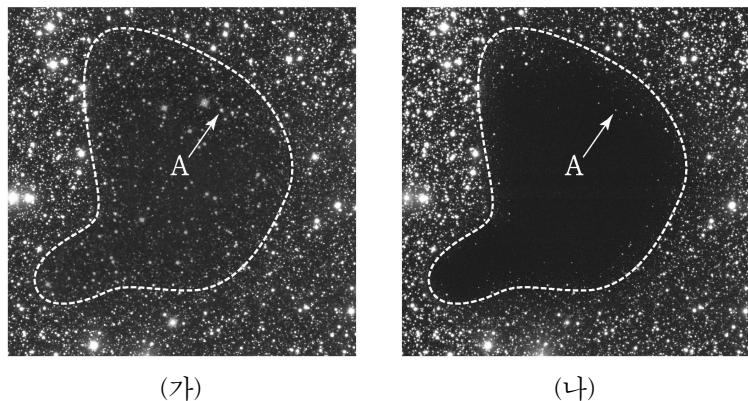
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 지점 P에서 지상풍이 불 때 공기에 작용하는 전향력의 방향과 등압선 분포를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. ㉠ > ㉡이다.
ㄴ. P에서는 남서풍이 분다.
ㄷ. P의 공기에 작용하는 힘의 크기는 기압 경도력이 전향력보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

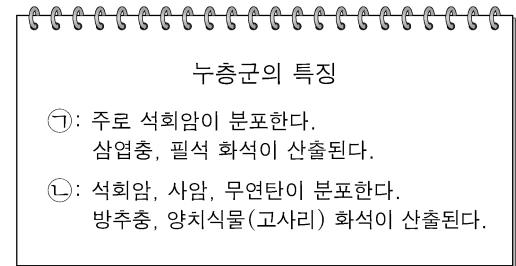
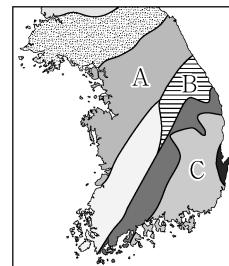
11. 그림 (가)는 북반구에서 가상의 지하 구조를, (나)는 (가)에 따른 중력 이상 분포를 나타낸 것이다. A, B, C는 밀도가 서로 다른 물질이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 표준 중력은 ㉠ 지점에서가 ㉡ 지점에서보다 크다.
ㄴ. 밀도는 A > C > B이다.
ㄷ. A의 밀도가 현재보다 커지면 ㉠ 지점에서의 중력 이상은 커진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 (나)는 어느 암흑 성운의 가시광선 영상과 적외선 영상을 순서 없이 나타낸 것이다. 별 A까지의 거리는 성운보다 멀다.

(가) (나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 가시광선 영상은 (나)이다.
ㄴ. A에서 색초과가 나타난다.
ㄷ. 암흑 성운이 없어지면 A의 겉보기 등급은 작아진다.

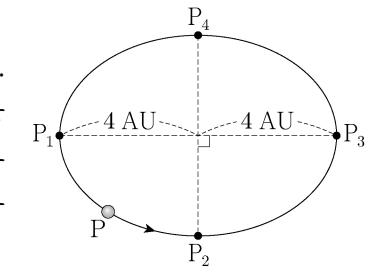
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 한반도의 지체 구조 중 일부를, (나)는 지체 구조 A, B, C 중 어느 하나에 분포하는 두 누층군 ㉠, ㉡과 그 특징을 조사하여 나타낸 것이다.

누층군의 특징

㉠: 주로 석회암이 분포한다.
삼엽충, 필석 화석이 산출된다.
㉡: 석회암, 사암, 무연탄이 분포한다.
방추충, 양치식물(고사리) 화석이 산출된다.

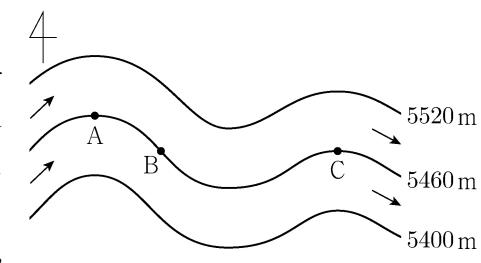
(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. (나)의 두 누층군은 B에 분포한다.
ㄴ. 해성층과 육성층이 모두 나타나는 것은 ㉠이다.
ㄷ. ㉡은 ㉠보다 먼저 형성되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 외계 행성계 행성 P의 공전 궤도를 나타낸 것이다. P가 P_1에서 P_2까지 공전하는 데 걸리는 시간은 2년이고, 궤도 긴반지름은 4 AU이며, P_2에서의 공전 속도는 P_1에서보다 빠르다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

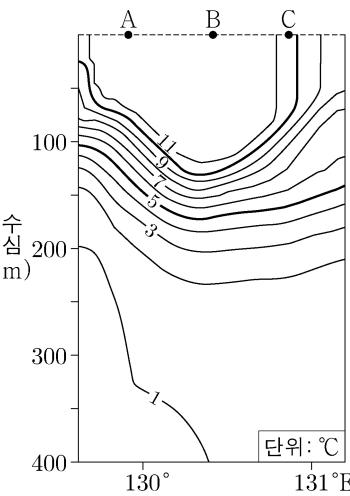
ㄱ. P의 공전 주기는 8년보다 짧다.
ㄴ. 공전 속도는 P_2에서가 P_3에서보다 빠르다.
ㄷ. 중심별의 질량은 태양 질량의 4배보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

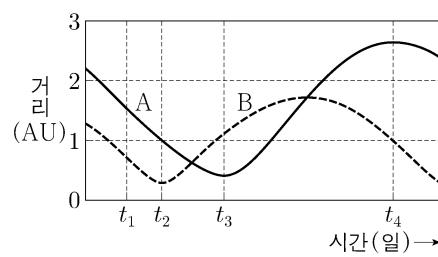
15. 그림은 남반구 중위도에서 서풍 계열의 지균풍 또는 경도풍이 불고 있는 500 hPa 등압면의 등고도선을 나타낸 것이다. 지점 A, B, C에서 기압 경도력의 크기는 같고, B와 C의 위도는 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

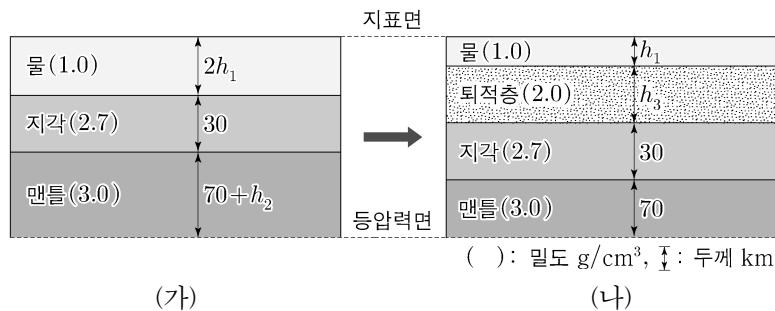
<보 기>

ㄱ. A에서 고기압성 경도풍이 분다.
ㄴ. 풍속은 B에서가 C에서보다 크다.
ㄷ. C에서 등고도면을 따라 북쪽으로 가면 기압은 높아진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어느 날 동해에서 동일 위도의 수온 연직 분포를 해수면을 표시하지 않고 나타낸 것이다. 이 해역은 지형류 평형 상태이다.

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 400 m 수심에서 압력은 일정하고, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다.)

<보 기>

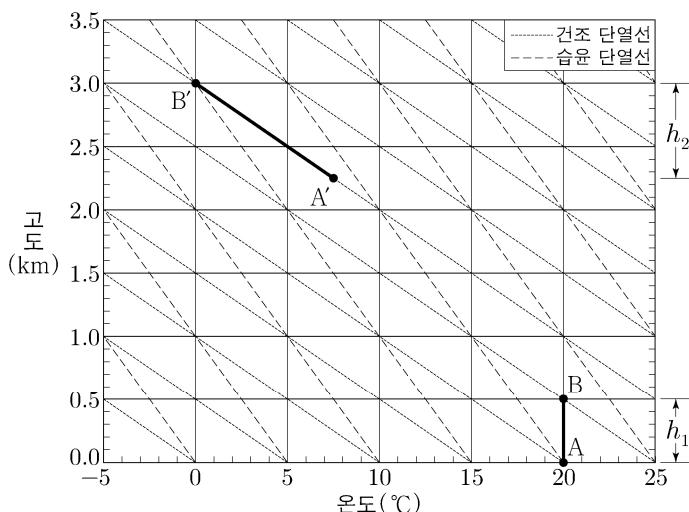
ㄱ. 해수면의 높이는 A, B, C 중 B 지점에서 가장 높다.
ㄴ. 지형류의 유속은 B 지점에서가 A 지점에서보다 크다.
ㄷ. A 지점의 해수에 작용하는 전향력의 방향은 동쪽이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 기간 동안 지구로부터 행성 A와 B까지의 거리 변화를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① A는 내행성이다.
② $t_1 \sim t_2$ 기간 동안 남중 시각은 B가 A보다 빠르다.
③ B는 t_2일 때 가장 밝게 관측된다.
④ t_3일 때 B는 태양의 서쪽에 위치한다.
⑤ $t_3 \sim t_4$ 기간의 2배는 A의 공전 주기에 해당한다.

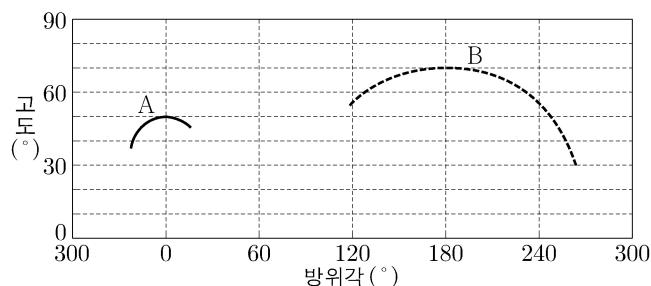
18. 그림 (가)는 호수가 있는 어느 지역에서 물질 분포의 연직 단면을, (나)는 이 호수에 퇴적물이 유입되어 퇴적층이 형성된 후의 연직 단면을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 지각 평형을 이룬 상태이고, 지표면에서 등압력면까지의 두께는 같다.

(가) (나)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 퇴적물의 유입으로 지각이 침강한다.
ㄴ. h_3은 h_2의 2배이다.
ㄷ. 물질의 유출입이 없는 상태에서 (나)의 호수 물이 모두 얼면 모호면은 얕아진다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 지상에 위치한 h_1 구간의 기층 전체가 천천히 단열 상승하여 h_2 구간에 위치하였을 때 기층의 온도 변화를 단열선도에 나타낸 것이다. A에 위치한 공기는 A′로, B에 위치한 공기는 B′로 이동한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. A에 있던 공기의 상승 응결 고도는 1 km보다 낮다.
ㄴ. 공기의 상대 습도는 A에서가 B에서보다 낮다.
ㄷ. h_2 구간에서 기층의 안정도는 불안정이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

20. 그림은 어느 지역에서 춘분날 0시부터 6시간 동안 관측한 별 A와 B의 방위각과 고도를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방위각은 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 이날 0시에 A는 북서쪽 하늘에서 관측된다.
ㄴ. B의 적경은 12^h보다 크다.
ㄷ. A와 B의 적위 차는 20°이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.